НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№3 (2626) 16 студзеня 2017 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі. | Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ «ПОД КЛЮЧ»

Наряду со своими старшими коллегами и товарищами Совет молодых ученых НАН Беларуси подвел итоги своей деятельности на общем собрании. Кроме того – представил концепцию проекта «Школа молодых ученых – Молодой ученый «под ключ», предполагающий поддержку начинающих исследователей на различных стадиях их научного и личностного развития.



С приветственным словом к молодежи обратился Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков. Он отметил, что сегодня для поддержки молодых ученых в стране делается немало. Стипендии Президента Республики Беларусь на 2017 год назначены 99 перспективным молодым аспирантам (27 из них представляют НАН Беларуси), выполняющим диссертационные исследования по приоритетным направлениям научной и научно-технической деятельности. Кроме того, стипендии в этом году получат и 44 талантливых молодых ученых НАН Беларуси.

Академия наук делает основную ставку на молодежь, оказывая всяческое содействие и в работе, и в решении социальных вопросов. Однако нужен инициативный подход и со стороны самих молодых ученых, которые должны стать не только разработчиками инноваций, но и активно продвигать их внедрение в практику. «Наука – это, прежде всего, сфера реализации таланта, творческих достижений. За этим придет и все остальное, в том числе и материальное обеспечение», – подчеркнул В.Гусаков.

Он также вручил Почетную грамоту ученому секретарю СМУ Ольге Круковской (на фото) и благодарность Президиума НАН Беларуси научному сотруднику Института генетики и цитологии НАН Беларуси Павлу Морозику.

О результатах деятельности Совета молодых ученых за 2016 год рассказал его председатель Андрей Иванец. Он отметил успешное участие молодых исследователей в республиканских и международных научных форумах. Например, в Президиуме НАН Беларуси прошла выставка разработок молодых ученых «Молодая академия», которая объединила более 100 инновационных проектов академических молодых ученых. Все разработки имеют практическую ценность и направлены на нужды экономики страны. Планируется рассмотреть возможность проведения такого форума на ежегодной основе.

О внимании к работе академической молодежи свидетельствуют и другие важные мероприятия. Так, 18 апреля на базе НАН Беларуси прошло выездное заседание Президиума Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь на тему «О приоритетных направлениях научных исследований и роли молодых ученых в их решении». А 15 июня состоялось заседание Республиканского молодежного совета при министре образования Республики Беларусь. Тема заседания: «Деятельность научной молодежи как фактор развития экономики знаний».



С целью укрепления междисциплинарного сотрудничества в течение 2016 года проходили круглые столы с участием молодых ученых НАН Беларуси. Это позволит скоординировать дальнейшие исследования с учетом взаимопомощи представителей различных академических институтов.

Английский язык стал языком международного общения и сегодня владение им для молодого ученого – обязательное условие для научного и карьерного роста. В связи с этим, по инициативе СМУ четвертый год проводятся курсы разговорного английского языка для молодых ученых на базе Института подготовки научных кадров НАН Беларуси. По результатам прошлого года к данным курсам со стороны молодых ученых был проявлен высокий интерес и конкурс составил более 5 человек на место

Каждый из председателей СМУ семи академических отделений подробно остановился на достижениях и особенностях работы в их областях.

«Школа молодых ученых – Молодой ученый под «ключ» – так назывался доклад Татьяны Плиско, председателя СМУ Отделения химии и наук о Земле. Дело в том, что сегодня ребятам нужна помощь по организации научной деятельности, в выборе тем научных статей и диссертационных исследований, в налаживании связей с зарубежными коллегами, подтягивании знаний иностранных языков. Порой человек может быть полон идей, но оптимально распределить свое время и силы у него не получается. На помощь должен прийти тренинг по тайм-менеджменту. Судя по всему, это пока еще лишь концептуальные планы. Но по заявлениям молодых специалистов, такие курсы пойдут на пользу и новичкам, и уже бывалым исследователям.

В рамках общего собрания СМУ говорилось о проекте по популяризации науки «Научный ринг», который в 2016-м заслужил популярность и будет продолжен в нынешнем году.

Обсуждалось и развитие международного сотрудничества молодых ученых. В будущем предполагается помочь молодым людям в поиске грантодателей, возможностей для зарубежных стажировок за счет принимающей стороны, программ по обмену опытом, а также в адаптации полученного за рубежом опыта.

В завершение встречи прозвучали научные доклады лауреатов Премии НАН Беларуси и Фонда поддержки образования и науки (Алферовского фонда) для молодых ученых в 2016 году. Более подробно о некоторых из них мы расскажем в следующих нашего еженедельника.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

ПРЕЗИДИУМ НАН БЕЛАРУСИ

Назначение доплат действительным членам (академикам) и членам-корреспондентам НАН Беларуси за академические ученые звания, закрепление за Отделением медицинских наук Института радиологии – эти и другие вопросы рассмотрены 12 января.

Одобрены отчеты действительных членов (академиков) и членов-корреспондентов НАН Беларуси о работе в 2016 году, назначены доплаты за академические звания. Экспертные комиссии, которые были созданы в соответствии с Распоряжением Председателя Президиума НАН Беларуси, рассмотрели отчеты, представленные академиками и членами-корреспондентами НАН Беларуси, а также заявления неработающих пенсионеров, которые имеют эти звания, об их вкладе в науку и инновационное развитие страны в 2016 году. При оценке деятельности членов НАН Беларуси по итогам работы в 2016 году учитывались научное руководство программами, темами, хоздоговорами, практическая направленность разработок, участие в инновационной деятельности и реализации основных направлений деятельности НАН Беларуси, вклад в развитие международного научно-технического сотрудничества и подготовки научных работников высшей квалификации (аспиранты, докторанты, соискатели).

Рекомендовано для внесения в список для назначения доплат за академические ученые звания в 2017 году 84 действительных члена (академика) и 115 членов-корреспондентов.

Как отметил Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, именно академики и члены-корреспонденты должны вести за собой коллективы, возглавлять научные школы. Это и преемственность, и перспектива. Академики и члены-корреспонденты – авторитет и гордость не только Академии наук, но и всей страны.

Принято также решение о закреплении республиканского научно-исследовательского унитарного предприятия «Институт радиологии» за Отделением медицинских наук. Как известно, согласно Указу Главы государства, данный институт передан из подчинения Министерства по чрезвычайным ситуациям в подчинение НАН Беларуси.

Принято решение о внесении изменений и дополнений в Устав НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству. Утвержден логотип Года науки.

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь НАН Беларуси

БЕЛОРУССКИЕ ЛЬНОВОДЫ – СМОЛЕНЩИНЕ

В Смоленске состоялась Международная научно-практическая конференция «Лён – стратегическая культура XXI века».

Ведущие ученые Российской Федерации и Республики Беларусь, специалисты хозяйств приехали в Смоленск, чтобы поделиться опытом в сфере льноводства. Решение многих вопросов предлагали белорусы.

Как отметил директор Институт льна НАН Беларуси Иван Голуб, «есть некоторые вопросы, над которыми мучиться не надо, так как они уже разработаны у нас. Мы постоянно работаем со смоленскими предприятиями, они покупают у нас семена уже несколько лет. Белорусские учебные заведения имеют давние традиции подготовки кадров для льноводства, отличную научную школу. Всем этим мы готовы делиться с российскими коллегами».

Участники конференции обсудили новые технологии уборки льна, процедуру его переработки, новые проекты легких и не дорогих льнозаводов, подготовку кадров.

Смоленская государственная сельскохозяйственная академия заключила соглашения о практике студентов в хозяйствах Беларуси, которые специализируются на выращивании и переработке льна.

ДАДИМ КЕМЕРОВЦАМ УГЛЯ

Кемеровская область заинтересована во внедрении белорусских технологий по глубокой переработке угля, сообщил министр природных ресурсов и охраны окружающей среды Андрей Ковхуто, передает БЕЛТА.

Говоря о результатах визита в Кемеровскую область белорусской делегации под его руководством, А.Ковхуто пояснил, что обсуждались в основном вопросы сотрудничества в промышленной сфере, а также рост товарооборота. «Но обсуждались и вопросы, непосредственно связанные с работой нашего министерства. В Кемеровской области есть угольные разрезы, где кроме каменного угля встречается и бурый. Руководство региона видит перспективы его использования не только в качестве топлива, но и в качестве сырья для химической промышленности», – отметил он. Министр рассказал, что в Беларуси разработаны технологии глубокой переработки угля. В частности, такие разработки ведутся в Институте природопользования НАН Беларуси, в организациях Минприроды.

«Пока это, в основном, лабораторные работы, но руководство Кемеровской области заинтересовано, чтобы мы поделились с ними опытом. Речь даже шла о том, что они готовы предоставить нашим специалистам возможность работать в своих карьерах с этими технологиями», – подчеркнул он.

В конце декабря Беларусь и Кемеровская область России подписали план совместных мероприятий на 2017–2018 годы. При его реализации особое внимание будет уделено усовершенствованию поставок карьерной техники, совместной работе по ее производству и испытаниям. Беларусь готова экспортировать в Кемеровскую область технику различного профиля – карьерную, грузовую, сельскохозяйственную, лифтовое оборудование, тракторы и седельные тягачи, электробусы.

ПЛАНЫ И ЗАДАЧИ НА ГОД НАУКИ

Год науки в Беларуси должен стать богатым на мероприятия, научные форумы и инициативы.

В 2017 году Академия наук планирует провести первый симпозиум «Научные основы белорусской государственности», седьмой Белорусский космический конгресс, первый белорусский философский конгресс «Национальная философия в глобальном мире», конгресс «500 лет белорусского книгопечатания». На новом организационном уровне пройдут республиканские конкурсы инновационных проектов, научных работ студентов, «100 идей для Беларуси» и другие знаковые мероприятия.

Состоится и первый многосторонний конкурс научных проектов в рамках Евразийской ассоциации финансирования научных исследований. Об этом рассказал председатель Научного совета Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований Сергей Гапоненко. В прошлом году фонд участвовал в создании ассоциации, в которую вошли Российский фонд фундаментальных исследований, Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований, а также организации и комитеты, которые финансируют научные исследования в Кыргызстане, Армении, Монголии и Вьетнаме. Это первый опыт многостороннего финансирования.

Общий объем выпуска инновационной продукции в Беларуси за период до 2020 года в соответствии с государственными научно-техническими программами должен превысить 7 млрд рублей. При этом четверть выпускаемой инновационной продукции будет экспортироваться. На перспективу сформировано 17 государственных научно-технических программ. В их рамках до 2020 года запланировано создать более 1,2 тыс. новшеств, в том числе более 350 наименований машин, не менее 40 наименований материалов и веществ, 209 технологических процессов, более 180 автоматизированных систем и комплексов, не менее 60 сортов растений и пород животных, не менее 40 лекарственных средств.

В Год науки ожидается и презентация новых результатов работы ученых. Академик-секретарь Отделения медицинских наук НАН Беларуси Николай Сердюченко рассказал, что белорусские ученые разработали оригинальную технологию доставки стволовых клеток в головной и спинной мозг. Клетки вводятся не в кровь, а под слизистую оболочку носа, потом мигрируют и попадают в мозг. Эта технология поможет уменьшить смертность и инвалидность при инсультах, несчастных случаях. Данное направление исследований поддержано Министерством



здравоохранения, и в 2017 году разрешены клинические испытания этого метода при лечении инсульта.

Кроме того, белорусские ученые-медики работают сейчас над искусственной кожей или биокожей, которая быстро приживается при ожоге. Также идет разработка новых витаминных комплексов для женщин, спортсменов, мужчин с разными условиями труда, детей, создаются продукты питания для людей с определенными заболеваниями.

Большие надежды возлагаются на результаты работ наших полярников (**на фото**), которые прибыли в Антарктиду 29 декабря. «Тогда же было доставлено около 40 т груза на белорусскую станцию на горе Вечерняя. За несколько дней участники экспедиции успели смонтировать платформу и одну из секций второго объекта Белорусской антарктической станции», – рассказал академик-секретарь Отделения химии и наук о Земле Сергей Усанов. В этом году будет осуществлена радиационная калибровка спектральной аппаратуры белорусских и российских спутников БКА и «Канопус-В» по снежному полигону в Антарктиде. Специалисты проведут оценку перспектив использования биологических ресурсов Антарктиды, мониторинг ее атмосферы и поверхности, климатические исследования.

В Год науки планируется пересмотреть тарифные ставки оплаты труда ученых. Действующие механизмы имеют определенные недостатки. Например, должен быть реализован механизм, при котором научный работник получит жилье с рассрочкой оплаты его стоимости на 20 лет, и скорее всего, без процентов.

В одном из комментариев СМИ главной проблемой первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик назвал контроль и проверки ученых. По его словам, ученого, который занимается фундаментальными исследованиями, в стране понимает, может быть, десяток человек. «Как его проверить? Ему нужно только верить. Ни один ученый не будет работать над ненужными вещами. Он заинтересован в том, чтобы получить наилучший результат и быть признанным».

Молодые ученые должны получить возможность стажировки за рубежом. У Академии наук много соглашений с разными странами, зарубежными университетами и организациями, это нужно использовать.

Год науки должен укрепить статус ученого. И во многом это зависит от самих ученых.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ВСЕГДА РАДЫ ГОСТЯМ

В Национальной академии наук Беларуси стартовали дни открытых дверей.

Во время праздничных мероприятий, посвященных Дню белорусской науки, а также в связи с объявлением 2017 года Годом науки, Национальная академия наук проводит дни открытых дверей. С 9 января по 10 февраля все желающие бесплатно могут посетить Музей истории и выставку «Достижения отечественной науки – производству», познакомиться с уникальными экспонатами археологической экспозиции Института истории и Музея древнебелорусской культуры (**на фото**), Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы. Распахнут также двери научные учреждения Национальной академии наук в Минске и других городах страны – Бресте, Гродно, Гомеле. При этом для проведения групповых экскурсий необходима предварительная договоренность. Музей истории НАН Беларуси является мемориальным комплексом истории высшей научной организации Беларуси – Национальной академии наук, и одновременно культурно-просветительским учреждением. На площади около 250 м² расположено более 3,5 тыс. экспонатов, которые отражают историю становления и развития науки в Беларуси, создание и развитие научных направлений, научную и научно-практическую деятельность ученых, научных подразделений и институтов республики, становление академических научных школ в области естественных, технических, медицинских и гуманитарных наук, выдающиеся достижения белорусских ученых, международные научные связи, вопросы государственного руководства наукой.



Фото С.Дубовика, «Навука»

Биоразнообразие и генетические ресурсы

В декабре в Канкуне (Мексика) обсудили дальнейшие шаги сохранения биоразнообразия в условиях бурного развития генно-инженерной деятельности. В течение двух недель состоялись очередные конференции стран – сторон Конвенции о биологическом разнообразии, Картахенского протокола по биобезопасности и Нагойского протокола по регулированию доступа к генетическим ресурсам и совместного использования на справедливой и равной основе выгод от их применения.



В работе этого международного форума приняло участие около 6 тыс. представителей от 196 стран. Беларусь на конференциях сторон Конвенции и протоколов к ней представляли директор НПЦ «Экология» Минприроды Беларуси профессор С.Мельнов (избран в Бюро Конвенции о биологическом разнообразии) и автор этих строк (член Комитета Конвенции по соблюдению Нагойского протокола).

Основным из принятых на данном форуме решений стало интегрирование деятельности, проводимой в рамках стратегических планов выполнения Конвенции и Картахенского и Нагойского протоколов, для того чтобы достичь максимальной эффективности в реализации целей и задач Конвенции в целом. Сохранение биоразнообразия невозможно без обеспечения безопасности в условиях бурного развития генно-инженерной деятельности, а его устойчивое использование – без обеспечения доступа к генетическим ресурсам и распределения выгод между поставщиками и потребителями этих ресурсов на справедливой и равной основе. Стороны скрупулезно обсуждали и редактировали каждый пункт повестки дня, так как соблюдение принятых решений может потребовать пересмотра действующего национального законодательства.

Беларусь строго придерживается своих обязательств по выполнению положений Конвенции и протоколов к ней, последовательно проводит политику поддержки решений, обеспечивающих повышение эффективности выполнения национальных стратегических планов. Наша страна выступает за оказание финансовой поддержки странам с переходной экономикой для создания потенциала в виде эффективной административно-правовой системы, регулирующей природоохранную деятельность и деятельность по обеспечению доступа к генетическим ресурсам страны, сохранения биологического разнообразия дикой природы, растений и животных, используемых в сельском хозяйстве и при производстве продовольствия, а также человеческих ресурсов, претворяющих в жизнь принятые планы и обеспечивающих честность и прозрачность взаимоотношений между странами, заинтересованными в генетических ресурсах друг друга.

Беларусь входит в регион стран Центральной и Восточной Европы и по высоким результатам выполнения проектов на национальном уровне в течение предыдущих лет рассматривается Секретариатом как площадка и потенциальный координатор-исполнитель региональных проектов для этих стран.

Конференции сторон высоко оценивают деятельность стран, осуществляемую при сотрудничестве с другими конвенциями и организациями. В решениях прошедшего форума подчеркивается, что такое сотрудничество является определяющим фактором повышения эффективности в достижении целей и задач каждой конвенции или международного договора.

Особое значение придается сотрудничеству Конвенции о биологическом разнообразии с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО). На конференциях утвержден план совместной деятельности, осуществляемой в области сохранения биологического разнообразия и совместного использования на справедливой и равной основе выгод при обеспечении доступа к генетическим ресурсам.

В Республике Беларусь примером такого сотрудничества стала подготовка для ФАО 3-го странового доклада «Состояние биоразнообразия для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства в Республике Беларусь». Над ним работали специалисты Минсельхозпрода, Минлесхоза, Минприроды, НАН Беларуси, Национальных координационных центров биобезопасности и по вопросам доступа к генетическим ресурсам и совместного использования выгод Института генетики и цитологии НАН Беларуси.

Беларусь поддержала Канкунскую Декларацию по актуализации тематики сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия для благополучия людей, принятую на 13-й Конференции стран – сторон Конвенции о биологическом разнообразии. Согласно ей страны согласились работать на всех уровнях наших правительств и во всех секторах для актуализации тематики биоразнообразия, формируя эффективные организационные, законодательные и регламентационные базы, приспособленные к национальным потребностям и обстоятельствам и включающие всеобъемлющий экономический, социальный и культурный подход, при всемерном уважении природы и прав человека.

Елена МАКЕЕВА,
руководитель Национального координационного центра по вопросам доступа к генетическим ресурсам и совместного использования выгод Институт генетики и цитологии НАН Беларуси
На фото: С.Мельнов и Е.Макеева

Наша справка: Конвенция ООН о биологическом разнообразии признана всем мировым сообществом как единственная среди множества конвенций, которая определяет общие международные принципы, касающиеся сохранения биоразнообразия и его компонентов, а также устанавливает основы международного правового регулирования доступа к генетическим ресурсам суверенных стран и обеспечения безопасности биологического разнообразия в условиях стремительного развития биотехнологии. 196 стран являются сторонами Конвенции, 170 стран – сторонами Картахенского и 87 – сторонами Нагойского протокола. Республика Беларусь в 1993 году ратифицировала Конвенцию, в 2003-м присоединилась к Картахенскому протоколу и в 2014-м – к Нагойскому протоколу.

Черноморские «пришельцы»

Белорусские ихтиологи изучают пространственно-биотопическое распределение чужеродных видов рыб по белорусскому участку центрального инвазионного коридора (ЦИК) – через Беларусь из Черного в Балтийское море.



В ходе исследования специалисты лаборатории ихтиологии ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам» выяснят, какие черноморские виды идут в нашу страну, какие уже освоились и с кем из аборигенов конкурируют за место обитания и кормовые ресурсы.

Работы ведутся с 2016-го на водном участке Припять – Днепровско-Бугский канал – река Мухавец и продлятся до 2020 года. Ежегодно ученые будут исследовать весь белорусский участок ЦИК. Это позволит сделать верное заключение, какая ситуация с чужеродными видами в наших реках и водоемах и как изменяется в зависимости от обстоятельств, например, от уровня воды в реке.

«Изменение климата и деятельность человека активизировали миграцию черноморских рыб. Из 65 видов рыб в Беларуси насчитывается 18 чужеродных. 8 аутовселенцев «пришли» в нашу страну из Черного моря. Это бычок-гонец, бычок-песочник, бычок-кругляк, бычок-цуцик, малая южная колюшка, черноморская пухлощекая рыба-игла, пуголовка звездчатая, черноморско-азовская тюлька. По прогнозам, процесс миграции черноморских рыб продолжится. Возможно, скоро в Беларусь «заглянут» бычок-мартовик и головач», – пояснил заведующий лабораторией Виктор Ризевский.

Ученый подчеркнул, что данное исследование актуально не только для нашей страны, но и для соседних государств. Например, Польша с нетерпением ждет результатов, так как черноморские виды несут угрозу балтийским рыбам.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

О конкурсе на соискание премии имени академика В.А.Коптюга в 2017 году

Президиум СО РАН постановил провести в 2017 году конкурс на соискание премии им. академика В.А.Коптюга.

Премия в 2017 году присуждается Президиумом СО РАН. Научная направленность представляемых на конкурс работ не ограничивается. Форма представления работ на конкурс, порядок их рассмотрения на экспертных комиссиях и присуждение премии определены Положением о премии им. академика В.А.Коптюга.

Организации или отдельные лица, выдвигающие кандидатов на соискание премии, должны представить работы и необходимые документы в Президиум СО РАН или Президиум НАН Беларуси до 20 марта 2017 года.

Рассмотрение представленных работ в экспертных комиссиях (ОУС по направлениям наук) заканчивается 12 мая 2017 года. Размер премии в 2017 году – 100 тысяч российских рублей. Премия будет вручаться лауреатам конкурса на заседании Президиума СО РАН в июне 2017 года.

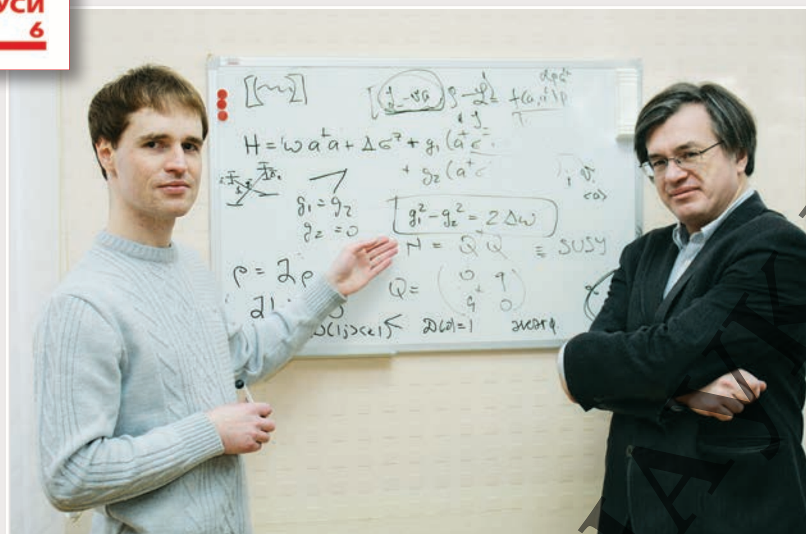
В ПОИСКЕ КВАНТОВЫХ СОСТОЯНИЙ

Коллектив авторов из Южной Кореи, Беларуси и Чехии предложили оригинальный метод квантовой томографии. От НАН Беларуси в работе приняли участие сотрудники Центра квантовой оптики и квантовой информатики (ЦКОКИ) Института физики Александр Михалычев и автор этих строк (на фото). За создание нового метода локализации неизвестного квантового состояния света на основе ограниченного числа реконструкционных измерений работа включена в Топ-10 фундаментальных разработок НАН Беларуси.

ТОП-10 НАН БЕЛАРУСИ 2016

Максимальное доступное знание о физическом объекте – это знание о квантовом состоянии этого объекта (набор функций и параметров, называемый «матрицей плотности»). Оно позволяет предсказать результат любого измерения над объектом, то есть полностью описать его наблюдаемые свойства. Задача нахождения квантового состояния сложна даже для простейших систем, таких как атом либо мода электромагнитного поля, но с развитием измерительной техники вполне осуществима. В восьмидесятых годах прошлого столетия исследователи научились строить набор измерений, достаточных для реконструкции квантового состояния, и родилась отрасль физики, называемая «квантовой томографией». Как и в классической томографии, позволяющей, например, реконструировать двумерную структуру объекта по его одномерным проекциям (что активно используется в медицине), квантовая томография позволяет восстановить матрицу плотности по ее проекциям (даже загрязненным помехами) на определенные известные состояния.

Но, несмотря на четвертьвековую историю, квантовая томография еще ставит перед исследователями вопросы. Например, не до конца решена проблема выбора наилучших реконструкционных измерений, затруднительна оценка ошибок (а они всегда присутствуют хотя бы в силу конечности числа измерений, ведь результат квантового измерения случаен), проблематична сама процедура томографии для больших квантовых систем. Кроме того, квантовую томографию затрудняет большой размер пространства, где может находиться состояние. Для таких объектов, как электромагнитное поле, пространство возможных со-



стояний имеет бесконечную размерность. А прежде чем реконструировать состояние, надо знать, где его искать, определить так называемое «подпространство поиска», где может находиться состояние. Если уподобить реконструкцию поиску иголки в стоге сена, то нахождение «подпространства поиска» – это определение одного из многих стогов на поле, где наверняка находится иголка.

Коллективом авторов из Южной Кореи, Беларуси и Чехии предложен способ нахождения подпространства поиска по невязке с экспериментальными данными, возникающей при попытке реконструкции состояния. Суть предложенного метода в том, что при попытке восстановить состояние в слишком малом подпространстве теряются части состояния, что приводит к диагностируемой ошибке. Используя статистический метод, называемый «оценкой максимального правдоподобия», можно установить, как именно увеличивать подпространство, чтобы оно наилучшим образом вместило искомое состояние. Таким образом, шаг за шагом подпространство поиска растет в нужных направлениях подобно тому, как из крохотного кристаллика-затравки вырастает большой кристалл.

В области квантовой томографии ЦКОКИ сотрудничает с исследовательскими группами из Германии, Великобритании, Бразилии, Чехии, Сингапура, Италии, Кореи. В 2016 году ЦКОКИ получил грант для выполнения трехлетнего проекта Евросоюза SUPERTWIN программы HORIZON-2020. Этот проект нацелен на разработку особо чувствительного микроскопа, на специфически квантовых (так называемых «перепутанных») состояниях света. В рамках проекта ЦКОКИ занимается реконструкцией истинного вида объекта по его искаженному изображению.

Дмитрий МОГИЛЕВЦЕВ,
сотрудник Центра квантовой оптики и квантовой информатики Института физики им. Б.И.Степанова НАН Беларуси
Фото М.Гулякевича, «Навука»

ОСНОВА «ГЛЮКОСЕНА»

За обнаружение химических соединений – модуляторов, значительно ускоряющих выработку микроорганизмами фермента глюкозооксидазы с повышенной термостабильностью и улучшенными каталитическими свойствами, ученые лаборатории ферментов Института микробиологии отмечены в Топ-10 фундаментальных исследований НАН Беларуси.



ТОП-10 НАН БЕЛАРУСИ 2016

Благодаря исследованиям ученых удалось улучшить и удешевить фермент глюкозооксидазу. Работа имеет большое практическое значение, поскольку данный фермент используется в качестве компонента биосенсоров для экспресс-анализа сахара в крови как в стационарных условиях клиник, так и в домашних условиях у больных сахарным диабетом.

Сахарный диабет является серьезной медико-социальной проблемой XXI века. В Беларуси на начало 2016 года на диспансерном учете находилось почти 288 тыс. пациентов с этим заболеванием. При этом отмечается увеличение количества больных на 6-10% в год в течение последних 5 лет. Этот недуг увеличивает риск развития ишемической болезни сердца и инфаркта миокарда в 2 раза, патологии почек – в 17 раз, гангрены нижних конечностей – в 20 раз, артериальной гипертензии – в 3 раза.

Изменения концентрации глюкозы в крови важно как можно раньше обнаружить, чтобы, скорректировав питание и образ жизни, восстановить организм. В Беларуси для обеспечения рациональной инсулинотерапии больных диабетом и осуществления самоконтроля за уровнем сахара в крови производится экспресс-анализаторная система, состоящая из глюкометра ИРМА и биоэлектрохимических датчиков «Глюкосен», выпускаемых ОАО «Минский НИИ радиоматериалов». Основным компонентом биосенсоров, как уже было сказано выше, является фермент глюкозооксидаза. Институт микробиологии НАН Беларуси – единственный производитель данного фермента на территории стран СНГ. С 2005 года он начал выпускать импортозамещающий отечественный аналог фермента в производстве датчиков «Глюкосен».

Разработка микробиологов получила признание за обнаружение химических соединений – модуляторов, значительно ускоряющих выработку микроорганизмами фермента глюкозооксидазы, что послужило основой для создания эффективного термостабильного препарата с повышенной каталитической активностью, используемого в устройствах биоэлектроники.

Участвовали в проекте заведующий лабораторией ферментов Института микробиологии академик Анатолий Лобанок, ведущие научные сотрудники Ольга Демешко и Татьяна Семашко **(на фото)**. К слову, Ольге была назначена стипендия Президента Республики Беларусь на 2017 год как талантливому молодому ученому. Работы по глюкозооксидазе в лаборатории ферментов инициировала доктор биологических наук Раиса Михайлова. К сожалению, 25 января 2016 года Раиса Владимировна ушла из жизни.

«Мы работаем с глюкозооксидазой уже давно, нами получены высокоактивные продуценты данного фермента. Изучены свойства, разработаны технологии его получения. Данная работа выполнялась в рамках проекта «Сравнительный анализ влияния различных видов окислительного стресса на жизнедеятельность и биотехнологический потенциал промышленно значимых микроорганизмов», финансируемого БРФФИ. Стояла задача выявить роли стресс-факторов и соединений различной химической природы (витаминов группы В, аминокислот, эффекторов роста, аналогов микробных ауторегуляторов) в регуляции биосинтеза глюкозооксидазы продуцентами фермента грибами рода Penicillium и улучшить их потенциальные возможности. В рамках исследования впервые выявлены неспецифические регуляторы (изопропанол, этанол, холин хлорид) образования глюкозооксидазы грибами-продуцентами, установлен их эффект на свойства ферментного белка, разработан способ получения физиологически активного посевного материала. В результате получен препарат глюкозооксидазы, характеризующийся повышенными скоростью катализа и термостабильностью», – отметила Т.Семашко.

Ученым удалось улучшить каталитические и физико-химические свойства фермента, что позволило увеличить эффективность его использования в биосенсорных технологиях. Они также смогли повысить уровень образования глюкозооксидазы штаммом-продуцентом, используя различные регуляторы биосинтеза фермента, что способствовало снижению его себестоимости при производстве. В 2016 году закончилось освоение технологии получения ферментного препарата «Глюкзооксидаза». За период освоения было произведено свыше 75 млн единиц продукции, с использованием которой изготовлено более 2,5 млн датчиков для определения глюкозы в крови. Экономический эффект за период освоения составил 538,41 млн руб (до деноминации).

«С каждым годом запрос на фермент растет. Если в 2011 году мы продали 331,4 тыс. ед. фермента, то в 2016-м – более 38 млн единиц», – подчеркнула Т.Семашко.

Стоит отметить, что проект по созданию датчиков окупился более чем в 10 раз. За этот период данной продукции произведено и реализовано на более чем 6 млрд рублей (до деноминации).

Разработка вызывает интерес и у зарубежных производителей диагностических наборов для определения глюкозы в крови. В прошлом году небольшую партию фермента для оценки возможности его использования закупила компания из Санкт-Петербурга. В планах лаборатории ферментов – разработать новый датчик, в изготовлении которого применят наночастицы и наноструктурированный графит, что позволит повысить достоверность проводимых анализов.

Валентина ЛЕСНОВА
Фото автора, «Навука»

«БЕЛАЯ ВЕЖА» ПРИВЕЛА К УСПЕХУ

Специалистами НПЦ НАН Беларуси по земледелию разработана и апробирована уникальная технология получения растений-регенерантов in vitro из пыльников ржи – сельскохозяйственной культуры, трудно поддающейся регенерации на искусственной питательной среде. Создание удвоенных гаплоидов (DH-линий) позволяет вдвое сократить сроки получения гомозиготных форм ржи как родительских компонентов и ускорить селекцию.

О том, что собой представляет данная технология, мы попросили рассказать ее авторов – заместителя генерального директора по научной работе НПЦ НАН Беларуси по земледелию Эрому Урбана и заведующего лабораторией генетики и биотехнологии Станислава Гордея (**на фото**).

«На современном этапе развития генетики и селекции использование эффекта гетерозиса (так называется увеличение жизнеспособности гибридов, которые унаследовали определенный набор различных генов от своих разнородных родителей) является одним из основных способов повышения урожайности сельскохозяйственных культур», – отметил Э.Урбан. Он пояснил, что для большинства культур созданы гетерозисные гибриды F1, которые широко используются в мировом сельскохозяйственном производстве. Среди зерновых лидирующее положение по использованию эффекта гетерозиса занимает озимая рожь. К слову, исследования по данной проблематике для этой культуры ведутся с конца 1960-х годов. Ее гибридные сорта зарегистрированы в странах Европы, в частности в Беларуси.



Успех селекции гибридных сортов определяется в первую очередь наличием широкого генофонда родительских компонентов с высокой комбинационной способностью. Для ржи – создание коллекций самофертильных (способных к самоопылению) линий со слабым проявлением инбредной депрессии (скрещивание близкородственных форм в пределах одной популяции организмов) в поколениях. Создание инцухт-линий (при скрещивании близкородственных форм растений) ржи традиционным способом заключается во введении генов самофертильности (Sf, Z) в популяцию (сорт, образец) ржи с последующими последовательными принудительными самоопылениями отдельных растений и отборами самофертильных форм. Такой процесс занимает около пяти лет.

Создание удвоенных гаплоидов (клетка с одинарным набором хромосом) растений (DH-линий, double haploid) – наиболее эффективный способ получения константных гомозиготных генотипов. Сегодня для создания дигаплоидов используется культура пыльников in vitro. Такая технология позволяет существенно сократить сроки получения гомозиготных форм.

Ученые рассказывают, что методика создания подобных форм наиболее успешно отработана на пшенице, тритикале, ячмене, рапсе. У ржи получение регенерантов из пыльников затруднено. Причина связана с биологическими особенностями данной культуры, в частности с самонесовместимостью и последующей инбредной депрессией. Рожь, как никакая другая культура, трудно поддается регенерации на искусственной питательной среде при использовании эмбриокультуры и культуры пыльников.



Отработку технологии культуры пыльников in vitro для ржи ученые называют новым и актуальным направлением исследований для нашей страны.

«При этом необходимо было провести отработку всех этапов: определить оптимальную стадию развития микроспор для посадки пыльников на искусственные среды, методы предобработки колосьев, способы посадки пыльников на питательные среды. В определении нуждались состав питательных сред, условия искусственного климата для индукции каллусообразования, прямого эмбриогенеза и регенерации, методы удвоения числа хромосом, а также процесс пересадки регенерантов в искусственную почву и грунт и адаптация ex vitro», – рассказывают ученые. Для ржи ни один из вышеуказанных этапов культуры пыльников in vitro не отрабатывался, и в целом исследования в данном направлении в нашей стране в прошедшие два десятилетия не проводились.

Исходным материалом для исследований служили диплоидный сорт Голубка, тетраплоидный сорт Белая Вежа, гетерозисный гибрид F1 и инцухт-линия из коллекции НПЦ НАН Беларуси по земледелию. Для проведения исследований с использованием различных питательных сред по всем образцам ржи было высажено свыше 24 тыс. пыльников.

Как выяснилось, наибольшей способностью к формированию новообразований характеризовался тетраплоидный сорт ржи Белая Вежа. У пыльников данного сорта сформировалось наибольшее количество каллусов (новообразований). Оказалось, что большую роль в формировании каллусов играют типы питательных сред. Наибольшее количество каллусов образовалось у пыльников при использовании среды Мурасиге-Скуга (ее состав был придуман физиологами растений Тошио Мурасиге и Фольке Скугом в 1962 году) с добавлением сахарозы. По мнению наших ученых, относительно высокая способность каллусообразования у тетраплоидного сорта ржи Белая Вежа, вероятно, связана с диплоидным набором числа хромосом в генеративных тканях. Это, скорее всего, повлияло на ряд физиологических процессов, влияющих на прорастание пыльников.



Как показали результаты, новообразования из каллусов формировались почти в 60% случаев, в среднем для всех использованных форм ржи. После формирования корневой системы и первичных листьев, растения-регенеранты от пыльников сорта ржи Белая Вежа были пересажены из пробирок на искусственную почву, затем в сосуды с грунтом.

Из 28 зеленых растений на различных стадиях онтогенеза из-за различных нарушений в хромосомном составе погибло 15. В основном это происходило после стадии яровизации до цветения. Из 13 оставшихся генотипов семена удалось получить на 7-ми, остальные растения были полностью стерильны. Все семь, давшие семенное потомство, характеризовались слабым уровнем озерненности колоса и низкой массой тысячи зерен.

Ученые полагают, что стабилизация созданных генотипов ржи произойдет в ближайшие несколько поколений. По их мнению, результаты настоящих исследований показали возможность использования технологии андрогенеза для ржи. Тем не менее, не удалось получить удвоенные гаплоиды на генетической основе диплоидных образцов ржи. В первую очередь это обусловлено биологией данной зерновой культуры. Окончательно не разработаны и этапы культуры пыльников применительно ко ржи. Крайне слабая ее отзывчивость на культуру in vitro каких бы то ни было генотипов требует скрупулезной разработки каждой стадии процесса, основными из которых являются состав питательных сред и режимы культивирования. Это задача на ближайшее будущее.

И все же, несмотря на низкий процент выхода фертильных удвоенных гаплоидов (5,6% от числа посаженных каллусов), удалось получить растения-регенеранты из пыльников тетраплоидного сорта ржи Белая Вежа, а также семенное потомство. Это достойный результат!

Материалы полосы подготовил Вячеслав БЕЛУГА, «Навука»

Внимание организму, а не вирусам

Многофункциональные ветеринарные препараты для лечения и профилактики болезней сельскохозяйственных и домашних животных разработаны в БГУ, сообщает пресс-служба вуза. Отметим, что в их разработке и производственных испытаниях принимали участие и ученые Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского НАН Беларуси.

Новые лекарственные средства не имеют зарубежных аналогов. В ветеринарии появились терапевтические средства, которые воздействуют не на инфекционный фактор, а на инфицированный организм, подавая сигнал о возникших проблемах, и тем самым мобилизуют собственные защитные механизмы животных. Действующими веществами новых препаратов являются белковые молекулы, получаемые биотехнологическим способом, но полностью идентичные природным. Таким образом, создана возможность лечения животных не чужеродными для них веществами, а их собственными средствами защиты, за счет введения в нужное время и в нужных количествах препаратов, содержащих сигнальные молекулы – цитокины. Новые медикаменты позволяют одновременно проводить лечебные и профилактические мероприятия. Принципы применения их в терапии полностью соответствуют принципам «Органического питания» и не наносят вреда ни животным, ни потребителям животноводческой продукции.

Главными отличительными особенностями ветеринарных лекарств стали многофункциональность и видоспецифичность. Это проявляется в одновременной иммуномодулирующей, антипролиферативной (онкология), противовирусной, противогрибковой, антипаразитарной и антибактериальной активностях. Кроме того, медикаменты оказывают антистрессовое действие, плодотворно влияют на репродуктивные функции животных, увеличивают напряженность и длительность иммунитета при вакцинациях, сокращают время лечения в 2-3 раза, «включают» иммунные процессы уже через 6-12 часов после инъекции, а также позволяют сохранить поголовье заболевших на 95% и более. Одним из преимуществ новых лекарств является также отсутствие необходимости выдержки сроков по молоку и мясу во время и после применения медикаментов.

В настоящее время совместно с учеными Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского НАН Беларуси разработана линейка препаратов для профилактики и лечения отдельно для каждого вида животных. Для крупного рогатого скота предлагаются «Биферон-Б», «Гентабиферон-Б», «Энрофлоксаветферон-Б», «Субмастин-КРС», «Диомаст-КРС». Для свиней – «Биферон-С», «Гентабиферон-С». Для лошадей – «Лоферон», «Ципроферон-Л», а для домашних животных – «Фанниферон», «Ципрофан». «Фанниферон» показал ограниченную видоспецифичность и с успехом применяется для лечения не только собак, но и кошек, пушных зверей, кроликов. Причем успешно со 100%-й эффективностью лечится ранее «неизлечимый» миксоматоз. Всего прошли Государственную регистрацию и зарегистрировано более 20 препаратов и 40 субстанций.

Новые ветеринарные лечебные препараты разработаны сотрудниками кафедры микробиологии и лаборатории биотехнологии биологического факультета БГУ под руководством заведующего данной кафедры профессора Владимира Прокулевича.

СПАСЦІГАЮЧЫ ІНТЭЛЕКТ ЭПОХ



20 студзеня спаўняецца 110 гадоў з дня нараджэння вядомага беларускага вучонага, доктара філасофскіх навук, прафесара, заслужанага дзеяча навукі БССР, члена-карэспандэнта АН БССР, удзельніка Вялікай Айчыннай вайны Івана Мікалаевіча ЛУШЧЫЦКАГА.

Жыццёвы і творчы шлях Івана Мікалаевіча вельмі падобны да шляху яго аднагодкаў, якія нарадзіліся ў пачатку XX стагоддзя. На іх долю выпала нямала пакут, але яны змаглі іх адолець, змаглі накіраваць сваю энергію і інтэлект на агульную карысць беларускай нацыі. Выхадзец з сялянскай сям'і – нарадзіўся ў вёсцы Агароднікі Капыльскага раёна, – ён з ранніх гадоў спазнаў усе нягоды сельскага працаўніка. Але ж з іншага боку, сельскі лад жыцця спрыяў фарміраванню стойкасці, мэтанакіраванасці і волі як галоўных якасцей асобы.

Пасля заканчэння ў 1930 годзе факультэта права і гаспадаркі БДУ І.Лушчыцкі быў залічаны ў аспірантуру той жа навучальнай установы, а неўзабаве пераведзены ў АН БССР. Вучобу І.Лушчыцкі сумяшчаў з педагагічнай працай – выкладаў у Мінскім юрыдычным інстытуце, БДУ і Беларускім інстытуце народнай гаспадаркі.

І ўсё ж Акадэмія навук на многія гады стала для І.Лушчыцкага родным домам. Іван Мікалаевіч адказна працаваў у якасці старшага навуковага супрацоўніка і вучонага сакратара Інстытута філасофіі і права, намесніка загадчыка аддзела падрыхтоўкі навуковых кадраў АН БССР, сакратара парткама АН БССР. У 1934 годзе абараніў кандыдацкую дысертацыю «Савецкая дэмакратыя ў перыяд сацыялізму». Неўзабаве яму была прысуджана вучоная ступень кандыдата юрыдычных навук, а ў 1940 годзе прысвоена званне дацэнта.

Пасля расфарміравання Інстытута філасофіі некаторы час працягваў працаваць у Акадэміі навук, а ў верасні 1940 года перайшоў на выкладчыцкую працу ў Інстытут народнай гаспадаркі. 25 чэрвеня 1941 года пайшоў на фронт. Удзельнічаў у баях пад Масквой, Сталінградам, вызваляў Беларусь, дайшоў да Кёнігсберга. Быў двойчы паранены. Баявыя заслугі гвардыі маёра І.Лушчыцкага адзначаны ордэнамі Чырвонай зоркі, Айчыннай вайны I і II ступені і інш.

Пасля дэмабілізацыі І.Лушчыцкі вярнуўся на працу ў родную Акадэмію навук, у той жа ўстанове абараніў доктар... ўдзельнічаў у аднаўленні яе навуковага патэнцыялу. З 1 чэрвеня 1946 займаў пасады вучонага сакратара Прэзідыума АН БССР, выканаўцы абавязкаў дырэктара і намесніка дырэктара Інстытута філасофіі і права АН БССР.

Са студзеня 1949 па сакавік 1951 года быў дактарантам Інстытута філасофіі АН СССР. Крыху пазней, у 1952 годзе, у той жа ўстанове абараніў доктарскую дысертацыю на тэму «Перадавая грамадска-палітычная і філасофская думка ў Беларусі другой паловы XIX стагоддзя». Гэта была першая доктарская дысертацыя, прысвечаная гісторыка-філасофскай думцы Беларусі. У 1953 годзе беларускаму даследчыку і педагогу было прысвоена вучонае званне прафесара.

Пасля вяртання з Масквы прызначаны на пасаду загадчыка сектара гісторыі рускай філасофіі і філасофіі народаў СССР Інстытута філасофіі і права АН БССР. За кароткі тэрмін здолеў сфарміраваць прафесійны навуковы калектыў, зарыентаваць яго на сістэмнае даследаванне гісторыі айчыннай філасофіі. Менавіта І.Лушчыцкі абгрунтаваў наяўнасць самабытнай філасофскай думкі ў Беларусі і прыклаў усю сваю энергію і веды для таго, каб яе даследаванне праводзілася на акадэмічным узроўні – прафесійна і сістэмна. Ён і сам адным з першых выдаў буйное манаграфічнае даследаванне, у якім глыбока раскрыў працэс развіцця філасофіі ў Беларусі ў другой палове XIX стагоддзя, зрабіў выснову аб тым, што беларускія мысляры, у першую чаргу «К.Каліноўскі, Ф.Багушэвіч і А.Гурыновіч,ялі барацьбу не толькі за сацыяльнае, але і за нацыянальнае вызваленне беларускага народа. Рашаючае месца ў іх жыцці і дзейнасці займала пытанне аб лёсах сваёй краіны. Яны гарэлі імкненнем зрабіць свой народ свабодным і шчаслівым».

З верасня 1953 года і да канца свайго жыцця І.Лушчыцкі працаваў загадчыкам кафедры гісторыі філасофіі, логікі і навуковага атэізму БДУ. Менавіта тут найбольш поўна раскрыўся яго талент як лектара, кіраўніка вялікага педагагічнага калектыву, арганізатара маштабных навуковых даследаванняў у галіне гісторыі філасофіі, логікі, этыкі, эстэтыкі, рэлігіязнаўства.

За 20 гадоў пад навуковым кіраўніцтвам І.Лушчыцкага былі вывучаны і ў сістэмным выглядзе прадстаўлены асноўныя этапы развіцця філасофскай і грамадска-палітычнай думкі Беларусі, абаронены 35 кандыдацкіх і 2 доктарскія дысертацыі. Практычна ўсе вучні І.Лушчыцкага сталі высокакваліфікаванымі спецыялістамі, пасляхова працавалі і дагэтуль яшчэ працуюць на філасофскіх кафедрах беларускіх ВНУ, унеслі важкі ўклад у развіццё айчыннай філасофскай думкі.

За вялікія навуковыя, педагагічныя і працоўныя заслугі І.Лушчыцкі быў узнагароджаны ордэнам Леніна, ордэнам Знак пашаны і трыма Ганаровымі граматамі Вярхоўнага Савета БССР.

Іван Мікалаевіч Лушчыцкі пайшоў з жыцця ў росквіце творчых сіл 9 верасня 1973 года, не паспеўшы рэалізаваць шматлікія запланаваныя праекты. Але і тое, што навуковец здзейсніў у галіне айчыннай філасофскай навукі, складае важкі пласт нацыянальнай інтэлектуальнай культуры.

Тадэвуш АДУЛА,
загадчык Цэнтра сацыяльна-філасофскіх і антрапалагічных даследаванняў Інстытута філасофіі НАН Беларусі, доктар філасофскіх навук, прафесар

АВТОРИТЕТ УЧЕНОГО-ПОЧВОВЕДА

3 января исполнилось 85 лет со дня рождения академика НАН Беларуси, заслуженного деятеля науки Беларуси, лауреата Государственной премии БССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, Николая Ивановича СМЕЯНА (1932–2007).

Его научная, организационная, педагогическая и общественная деятельность получила широкую известность не только на родине, но и далеко за ее пределами. С именем Николая Ивановича связан период развития, становления и укрепления почвенных исследований на территории Беларуси, когда глубокие теоретические разработки были поставлены на службу сельскохозяйственного производства.

Н.Смеян родился 3 января 1932 года в д. Бабичи Речицкого района Гомельской области. В 1958-м окончил биолого-почвенный факультет БГУ по специальности «почвоведение». Затем работал в Институте социалистического сельского хозяйства АН БССР, Институте почвоведения АСХН БССР (Институт почвоведения и агрохимии).

Будучи инженером-почвоведом, занимался крупномасштабными почвенными исследованиями земель сельскохозяйственных предприятий республики и получил большой материал о закономерностях развития почв Беларуси, их свойствах и плодородии. Это позволило ему защитить в 1969 году кандидатскую диссертацию на тему «Почвы Белыничского и Круглянского районов Могилевской области и пути их рационального использования». В мае этого же года его назначают заместителем директора Института почвоведения по научной работе и заведующим отделом почвоведения. Он успешно сочетает научно-исследовательскую и административную работу, работая в должности заместителя директора института более трех десятилетий.

В 1974 году под редакцией члена-корреспондента АН БССР Т.Н.Кулаковской, академика АН БССР П.П.Рогового и кандидата сельскохозяйственных наук Н.И.Смеяна выходит монография «Почвы Белорусской ССР». Здесь подводится итог его 15-летних исследований. А в 1977-м региональные работы по географии и картографии почв республики были обобщены в его авторской «Почвенной карте Белорусской ССР».

В последующие годы Н.Смеяном разрабатываются и совершенствуются теоретические вопросы классификации почв, агропроизводственной группировки, почвенно-экологического районирования, установления степени пригодности почв под основные сельскохозяйственные культуры для оптимизации структуры посевных площадей и севооборотов.

Изучение теоретических вопросов диагностики, генезиса и классификации почв он использует для совершенствования методов крупномасштабной картографии и качественного учета земельных ресурсов республики. Подтверждением этому являются проведенные в республике три тура крупномасштабных почвенно-картографических исследований земель сельхозпредприятий, три тура землеоценочных работ и поучастковая кадастровая оценка, непосредственным участником и руководителем которых он являлся. На основании этих работ опубликованы коллективные монографии «Кадастровая оценка почв колхозов и госхозов БССР» (1977), «Оценка плодородия почв Белоруссии» (1989), «Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств» (2000).



Результаты научно-исследовательских, картографических и землеоценочных работ Николая Ивановича стали материалом для создания карт по разделу «Почвы и земельные ресурсы» для Национального атласа Беларуси.

Общественная деятельность Николая Ивановича была также тесно связана с его специальностью почвоведа. Он являлся членом бюро Межгосударственного совета по земельным ресурсам стран СНГ и их рациональному использованию, членом комиссии по классификации почв при Почвенном институте им. В.В.Докучаева, членом Центрального совета Всесоюзного общества почвоведов.

В последние годы Н.И.Смеян возглавлял отдел почвоведения Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси и сектор методики картографирования и бонитировки почв.

Признанием заслуг и авторитета Николая Ивановича стали его награды и звания: орден «Знак Почета» (1971), медаль «За доблестный труд» (1970), Государственная премия БССР (1976), две золотые и одна бронзовая медаль ВДНХ СССР. В 1989 году он избирается членом-корреспондентом НАН Беларуси, в 1990-м ему присвоено ученое звание профессора, в 1992 году ученый избирается академиком ААН, в 1995-м ему присвоено звание почетного доктора Белорусской государственной сельскохозяйственной академии, а в 2000 году – звание заслуженного деятеля науки Беларуси. Под его руководством прошли научную школу более 30 почвоведов, из которых 2 стали докторами и 18 – кандидатами наук.

Друзья и коллеги вспоминают Н.Смеяна как человека большой энергии и трудолюбия, общительного, интересного и веселого собеседника, прекрасного рассказчика. Сделав блестящую научную карьеру, Николай Иванович до последнего дня оставался человеком скромным и открытым.

Подготовил Вячеслав БЕЛУГА, «Навука»

КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЪЕДИНЯЮТ ЭКСПЕРТОВ

Пройдя преграды предубеждений как со стороны врачей, так и пациентов, стволовые клетки уверенно начинают занимать свою нишу в инженерии тканей человека. На эту тему общались ведущие специалисты отрасли. Центр модуляции функций человека на базе Института физиологии НАН Беларуси организовал круглый стол «Клеточные технологии в медицине и фармакологии».

Председательствовал на круглом столе руководитель Центра модуляции функций человека, директор Института физиологии НАН Беларуси Иосиф Залуцкий. Он отметил значимость клеточных технологий для фундаментальных исследований и практической медицины и передал слово заведующему Отделом клеточных технологий РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий профессору Михаилу Потапневу (**на фото**). Слушатели узнали о новых фактах, свидетельствующих об успехах белорусских исследователей и клиницистов в создании биомедицинских клеточных продуктов, которые используются при лечении пациентов с онкологическими, аутоиммунными и нейродегенеративными заболеваниями.

Помимо решения актуальной проблемы импортозамещения, что немаловажно для каждой страны с учетом высокой стоимости клеточных продуктов, подобная направленность исследовательских работ расширяет возможности терапии социально значимых заболеваний. С целью достижения мирового уровня биомедицинских клеточных продуктов в нашей стране совершенствуются технологии массового производства и стандартизации продуктов тканевой инженерии. Ведь главное при применении новых технологий в медицине – не навредить пациенту. Основой тканевой инженерии являются стволовые клетки, которые стали внедряться в клиническую практику сравнительно недавно, но уже завоевали авторитет при лечении ряда патологических состояний (травмы, инфаркты, инсульты). Стволовые недифференцированные клетки способны при создании определенных условий трансформироваться в клетки разнообразных тканей человека. Следовательно, при патологических процессах в живом организме, когда разрушаются ткани и органы, вполне реально восстанавливать в поврежденных участках новые популяции дифференцированных клеток (мышечных, нервных, эпителиальных) за счет введения пациенту мезенхимальных стволовых клеток. Эти клетки добывают у самого пациента или у донора из жировой ткани или из костного мозга.

Существуют и иные методики получения стволовых клеток, к примеру, из пуповинной крови и плаценты. В настоящее время помимо формирования популяций стволовых клеток в 2D-формате существуют 3D-«упаковки» для введения в органы пациентов готовых конструкций стволовых клеток, наиболее приближенных по расположению клеток в 3D-пространстве к естественным условиям существования популяций клеток живого организма. Таким образом, расширяются горизонты использования стволовых клеток как в экспериментальных условиях, так и в клинической практике.

Продолжила дискуссию кандидат биологических наук Дарья Нижегородова – ведущий научный сотрудник иммунологической группы научно-исследовательской лаборатории БелМАПО. Она рассказала о моделировании конкретных патологических состояний, при формировании которых в эксперименте применяются в качестве одного из методов лечения стволовые клетки, дендритные клетки, натуральные киллеры – большие гранулярные лимфоциты, обладающие цитотоксичностью против опухолевых клеток и клеток, зараженных вирусами. Д.Нижегородова акцентировала внимание на мезенхимальных стволовых клетках, с помощью которых предпринимаются попытки лечить такую социально значимую патологию, как рассеянный склероз. В настоящее время отсутствуют протоколы эффективного лечения рассеянного склероза. Белорусские врачи научились использовать иммуномодулирующие и нейропротективные свойства мезенхимальных стволовых клеток для клеточной терапии у пациентов с этой патологией. После аутологичной (клетки самого пациента) трансплантации мезенхимальных стволовых клеток снижается



количество циркулирующих Т-клеток-памяти. Для познания механизмов этого процесса в модели in vitro определена прогностическая ценность совместного культивирования мезенхимальных стволовых клеток, лимфоцитов и иммунологических маркеров для оценки in vivo иммуномодулирующего действия клеточной терапии у пациентов с рассеянным склерозом.

Заведующая лабораторией клеточных технологий Института физиологии НАН Беларуси, кандидат биологических наук Лариса Николаевич, выступившая в заключении, очертила перед собравшимися принципы проведения доклинических исследований фармацевтических субстанций на клеточных культурах in vitro. Своеобразной «изюминкой» этих исследований является культивирование клонов, то есть дочерних клеток от одной «прародительницы» клеточной популяции. В таких моделях получаются статистически выверенные ответы клеток на действие разнообразных субстанций, например, противовоспалительных агентов, цитостатиков, цитокинов.

Таким образом, состоявшийся круглый стол позволил подвести своеобразные итоги использования новых технологий в области клеточных технологий, а главное, наметить перспективы дальнейшего развития новых методов как в фундаментальном, так и в прикладном аспектах.

Елена ЕРМОЛОВИЧ
Фото автора, «Навука»

ОЗЕЛЕНЕНИЮ ГОМЕЛЯ ПОМОЖЕТ БОТСАД



В минувшем году в Гомеле особое внимание отводилось компенсационным посадкам. В городе достаточно территорий, которые пригодны для посадки деревьев и кустарников. А если более 10% насаждений не приживаются – их обязательно отсадят обратно, сообщает газета «Гомельская правда».

К примеру, за прошлый год 4,6 тысячи деревьев появилось на улице 8-й Иногородней на участке от Сельмашевского моста до улицы Владимирова, по улице Давыдовской от Речицкого проспекта до улицы Медицинской, 60 лет СССР вдоль пешеходной дороги, возле Любенского озера. К тому же новые кусты посажены и на кольце у завода торгового оборудования. Они представляют собой дизайнерский проект, красоту которого можно будет увидеть через два года.

В последнее время граждане все чаще интересуются, почему в Гомеле больше не высаживают каштаны. Эти деревья плохо приживаются в городских условиях. Максимальный срок их жизни – 18-20 лет. Однако в октябре 2016 года на территории предприятия заложили плантацию на четыре тысячи каштанов. Вдобавок ко всему помогать выращивать и адаптировать к экологической нагрузке эти саженцы будут представители Центрального ботанического сада НАН Беларуси. И, возможно, через 7 лет в городе вновь появятся каштановые аллеи. Пока в областном центре предпочтения отдаются кленам и липам.

Фото С.Дубовика, «Навука»

● В мире патентов

ДЛЯ НАДЕЖНОГО УДЕРЖАНИЯ

Устройство для обеспечения надежности «удержания кабелей и шлангов между модулями составного транспортного средства» предлагается использовать в автомобилестроении (патент Республики Беларусь №20463, МПК (2006.01): H 02G 3/00; авторы изобретения: Н.Н.Пиванкова, С.В.Харитончик, С.И.Кочетов, В.С.Короткий, М.Н.Абламейко; заявитель и патентообладатель: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси).

Заявленное техническое решение направлено на создание устройства, позволяющего повысить «быстросъемность» и уменьшить трудоемкость снятия и установки кабелей и шлангов «при сцепке-расцепке модулей составных транспортных средств», а также на повышение надежности его работы.

Одна из поставленных авторами задач, например, решена тем, что в «устройстве для удержания кабелей» содержится установленный в «направляющих конструкциях» держатель, выполненный в виде рамки с «продольными элементами». Данные элементы расположены параллельно друг другу и жестко соединены между собой своеобразным методом. В устройстве также осуществлен и ряд других сконструированных авторами элементов: оригинальные рукоятки П-образной формы и запорные механизмы; направляющие «профилей» конструкции оригинальных сечений и другие.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

● Объявления

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» объявляет конкурс на замещение должности начальника отдела новых технологий и техники.

Срок конкурса – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Адрес: 220037, г. Минск, ул. Козлова, 29, тел. 8 (017) 294-35-71.

КОНКУРС ДЛЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

В соответствии с Порядком проведения конкурса по выделению грантов на выполнение научно-исследовательских работ докторантами, аспирантами и соискателями, утвержденным постановлением Бюро Президиума Национальной академии наук Беларуси от 3 февраля 2014 года №29 (в ред. постановления Бюро Президиума Национальной академии наук Беларуси от 24 декабря 2014 года №479), и распоряжением Председателя Президиума НАН Беларуси от 28 декабря 2016 года №90 Национальная академия наук Беларуси объявляет конкурс среди молодых ученых НАН Беларуси из числа докторантов, аспирантов и соискателей ученых степеней доктора и кандидата наук на получение в 2017 году грантов для выполнения научно-исследовательских работ.

Условия конкурса, порядок представления и формы документов размещены на вебсайте Президиума НАН Беларуси по адресу: http://nasb.gov.by/rus/news/1884/.

Срок подачи заявок – до 10 февраля 2017 года по адресу: 220072, г. Минск, пр-т Независимости, 66, комн. 404, тел. 8 (017) 284-26-03, по финансовым вопросам обращаться по тел. 8 (017) 284-16-02.

MILEX ЖДЕМ ВЕСНОЙ

В этом году 20–22 мая пройдут 8-я Международная выставка вооружения и военной техники MILEX-2017 и 7-я Международная научная конференция по вопросам военно-технического сотрудничества в области обороны и безопасности, сообщают организаторы мероприятий на сайте milex.belexpo.by. Традиционно в выставке участвуют организации НАН Беларуси.

Планируется, что MILEX пройдет в комплексе «Минск-Арена» и на территории аэропорта «Минск-1». Напомним, прошлая выставка состоялась в июле 2014 года. Она собрала более 170 предприятий, КБ, НИИ, высших учебных заведений, торгующих фирм и компаний, а также 14 иностранных представительств, аккредитованных в Республике Беларусь. Выставку посетило свыше 50 тыс. человек, в том числе более 12 тыс. специалистов, работающих в области обороны. На MILEX побывали представительные зарубежные делегации более чем из 40 государств.

Одно из главных требований к экспонентам – принципиально новая продукция, перспективные, высокотехнологичные образцы вооружения, военной и специальной техники.

Ныне все желающие смогут ознакомиться с новинками в сфере бронетанковой техники, ракетного, артиллерийского и стрелковое вооружение, техникой и технологиями двойного назначения, автотранспортом для нужд вооруженных сил и др.

Главные цели выставки – широкое представление продукции белорусской оборонной промышленности, ознакомление с новыми разработками в области высоких технологий, демонстрация возможностей предприятий, занимающихся модернизацией, ремонтом боевой техники и оказывающих услуги Вооруженным Силам.

Постоянный участник MILEX – организации НАН Беларуси. Заслуженным интересом пользуются технологии по утилизации боеприпасов, беспилотные авиакомплексы, средства индивидуальной бронезащиты и др

MILEX – это не только салон военных технологий, но и яркое шоу для обычных посетителей. Организаторы оружейного форума учли стабильно высокий интерес к зрелищным выступлениям военной техники и поэтому существенно разнообразили программы динамического показа, которые предполагают не только демонстрацию преодоления препятствий колесной, гусеничной техникой и полетов беспилотных авиационных комплексов, но и практический показ в действии работы образцов вооружения, военной и специальной техники, произведенной (модернизированной) организациями оборонного сектора экономики, в том числе обеспечение связи и передачи данных, а также развертывания (свертывания), перехода из походного в боевое положение и другие элементы, характерные для демонстрируемых образцов. Выставка обещает быть яркой, а ждать осталось совсем немного.

Подготовил Сергей ДУБОВИК, «Навука»

ФЕСТИВАЛЬ МОЛОДЕЖНОЙ НАУКИ

Торжественное заседание Республиканского фестиваля молодежной науки состоится 17 января в БГУ, сообщает пресс-служба вуза.

Участниками станут руководство Министерства образования Беларуси, представители университетов, ученые, в том числе представители НАН Беларуси, аспиранты и студенты. В этот день будут подведены итоги и обсуждены результаты работы фестиваля, тематические мероприятия которого организовывались в течение года на площадках белорусских вузов.

Программа заключительного этапа фестиваля включает акции, предназначенные как для молодых ученых, так и для старшеклассников. Так аспиранты и докторанты совместно со специалистами Министерства образования нашей страны в рамках работы круглого стола обсудят вопросы молодежной науки, ее перспективы и проблемы. В это же время на 12 интерактивных зонах юным «исследователям» продемонстрируют занимательные опыты, робототехнику, покажут криминалистическую



лабораторию. Кроме того, свои экспонаты представит Музей науки «Элементо».

Продолжит тему молодежной науки серия научно-популярных лекций белорусских ученых. Академик НАН Беларуси Александр Михалевич расскажет о ядерной энергетике. Происхождению белорусов и их предрасположенности к определенным болезням будет посвящено выступление кандидата биологических наук Института генетики и цитологии НАН Беларуси Василия Панкратова. Заведующий кафедрой физики и аэрокосмических технологий ФРФиКТ БГУ Владимир Саечников представит доклад «Университетский наноспутник». Про съедобную упаковку и усовершенствованные фильтры воды расскажет заведующий лабораторией растворов целлюлозы и продуктов их переработки НИИ ФХП БГУ Дмитрий Гриншпан.

В рамках фестиваля были представлены последние инновационные разработки молодых ученых, проведена Международная научно-практическая конференция «Моделирование в технике и экономике», прошли выставки технического творчества и дизайнерских разработок молодёжи, мастер-класс по робототехнике и мехатронике, конкурс молодых 3D-конструкторов и др.

НОВИНКИ ОТ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА «БЕЛОРУССКАЯ НАУКА»

Пилипук, А. В. Институциональное пространство кластерной агропродовольственной системы Евразийского экономического союза: аспекты теории и практики / А. В. Пилипук, Е. В. Гусаков, Ф. И. Субоч ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т систем. исслед. в АПК. – Минск : Беларуская навука, 2016. – 265, [1] с. – ISBN 978-985-08-2086-0.



Представлены исследования по вопросам кластерной организации АПК на национальном и союзном уровнях, концептуальные основы институциональных преобразований для кластерных экосистем, способствующие установлению сбалансированной системы питания страны. Обоснованы концепция и роль экономики питания в устойчивом социально-экономическом развитии, а также направления и рекомендации по формированию в Беларуси кластера технологий и продуктов здорового питания. Кластерное институциональное пространство представлено как совокупность условий и факторов, непосредственно воздействующих на свойства и качества отдельных элементов экономики питания, составляющих продовольственную систему ЕАЭС. Обобщены подходы к кооперации продуктовых структур в динамичные инновационные сети национальных и межрегиональных кластеров Союзного государства в процессе расширения системообразующих интеграционных связей.

Книга предназначена для руководителей и специалистов организаций агропромышленного комплекса, органов государственного управления, сотрудников научно-исследовательских институтов, преподавателей и студентов учебных заведений аграрного профиля.

Лобач, У. А.
Святыя крыніцы Беларусі / Уладзімір Лобач, Таццяна Валодзіна. – Мінск : Беларуская навука, 2016. – 188 с. : іл. – (Традыцыйны лад жыцця).
ISBN 978-985-08-2072-3.

Кніга прысвечана дзівоснаму феномену беларускай зямлі – культавым крыніцам, якія ў народзе здаўна і дагэтуль лічацца святымі. Легенды, паданні, цуды ацалення, абрады і каляндарныя святы, звязаныя з ушанаваннем крыніц беларусамі, – пра ўсё гэта даведаецца чытач у выданні. У кнізе змешчана вялікая колькасць экспедыцыйных фальклорна-этнаграфічных матэрыялаў, а таксама фотаздымкаў з усіх рэгіёнаў Беларусі.

Адрасуецца шырокаму колу чытачоў.

Старейшие гидрогеологи мира : научно-популяные воспоминания / Общероссийская общественная организация «Российский союз гидрогеологов» ; Национальная академия наук Беларуси; редкол. : В. С. Круподёров [и др.]. – Минск : Беларуская навука, 2016. – 565 с.
ISBN 978-985-08-2044-0.



В книге собраны научно-популярные статьи, авторами которых являются старейшие известные в мире ученые-гидрогеологи (30 авторов из 13 стран мира). В публикациях содержатся воспоминания о профессии, научном пути, исследовательских проблемах и т.п. Авторы как бы передают эстафету научных и практических знаний следующим поколениям специалистов в области водных ресурсов.

Издание рассчитано на гидрогеологов, геологов, специалистов водохозяйственных служб, а также преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов геологического и геоэкологического профилей.



Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 1016 экз. Зак. 53

Фармат: 60 × 84 1/4,
Аб’ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 13.01.2017 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
ДУБОВІК Сяргей Уладзіміравіч
Тэл.: 284-02-45
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124
Тэл.: 284-24-51, 284-16-12 (тэл./ф.)
Сайт: www.gazeta-navuka.by
E-mail: vedey@tut.by

